

*L*

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 03.06.97

POT/F197/00298

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

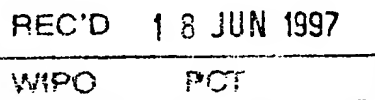


Hakija  
Applicant

NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY  
Espoo

Patenttihakemus nro  
Patent application no

962128



Tekemispäivä  
Filing date

20.05.96

Kansainvälinen luokka  
International class

H 04Q

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä tilaajan identiteetin siirtämiseksi matka-  
viestinjärjestelmässä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja  
jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan  
annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä  
ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies  
of the description, claims, abstract and drawings originally  
filed with the Finnish Patent Office.

*Pirjo Kaila*  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

PRIORITY DOCUMENT

Maksu 220,- mk  
Fee 220,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A  
Address: P.O.Box 1160  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500  
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204  
Telefax: + 358 9 6939 5204

## **Menetelmä tilaajan identiteetin siirtämiseksi matkaviestinjärjestelmässä**

### **Keksinnön soveltamisala**

5           Keksintö koskee menetelmää kutsuvan tilaajan (A-tilaajan) identiteetin välittämiseksi kutsutulle tilaajalle (B-tilaajalle) matkaviestinjärjestelmässä, joka käsittää kotirekisterin verkkoon rekisteröityjen matkaviestimien tilaajatietojen säilyttämiseksi pysyvästi ja ainakin yhden  
10 vierailijarekisterin, jossa säilytetään vierailijarekisterin valvomalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien matkaviestimien tilaajatietoja väliaikaisesti, jolloin matkaviestinjärjestelmän keskusten ja rekisterien välillä lähetetään puheyhteydestä riippumatonta merkinantoliikennettä.  
15

          Lisäksi keksintö koskee matkaviestinjärjestelmää, joka käsittää kotirekisterin verkkoon rekisteröityjen matkaviestimien tilaajatietojen säilyttämiseksi pysyvästi ja ainakin yhden vierailijarekisterin, jossa säilytetään vierailijarekisterin valvomalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien matkaviestimien tilaajatietoja väliaikaisesti. Matkaviestinjärjestelmän keskusten ja rekisterien välillä lähetetään puheyhteydestä riippumatonta merkinantoliikennettä.  
20

### **Keksinnön taustaa**

25           Nykyiset matkaviestinjärjestelmät tarjoavat yleensä palveluna kutsuvan tilaajan (A-tilaajan) identiteetin ilmoittamisen kutsutulle tilaajalle (B-tilaajalle) puhelunmuodostuksen yhteydessä. Toiminteen ansiosta B-tilaaja tunnistaa soittajan jo ennen puheluun vastaamista.  
30

          Oheisen piirustuksen kuvio 1 havainnollistaa matkaviestimelle MS<sub>s</sub> päättyvän puhelun muodostusta GSM-tyypissä matkaviestinjärjestelmässä. Kuviossa on esitetty vain puhelunmuodostussignaaloinnin kannalta oleelliset verkon elementit. Kohdassa 1 A-tilaajan käynnistämä puhelu  
35

reititetään A-tilaajan verkosta, joka voi olla esimerkiksi matkaviestinverkko PLMN tai yleinen puhelinverkko PSTN, B-tilaajan PLMN-kotiverkon kauttakulkukeskukseen GMSC, joka lähettää B-tilaajan kotirekisteriin HLR reititystietojen kyselyn (sanoma 2). Matkaviestimen MS tilaajatiedot on tallennettuna pysyvästi kotirekisteriin HLR ja väliaikaisesti siihen vierailijarekisteriin VLR, jonka alueella matkaviestin MS kulloinkin sijaitsee. Sijainnin päivityksessä B-tilaajan kotirekisteriin HLR on päivitetty tieto siitä, minkä vierailijarekisterin VLR alueella B-tilaaja sijaitsee. Kuvion 1 esimerkissä B-tilaaja on toisessa matkaviestinverkossa PLMN. Kohdassa 3 kotirekisteri HLR lähettää B-tilaajan vierailijarekisterille VLR vierailtavaan PLMN-verkkoon vaellusnumeropyynnön. Vierailijarekisteri VLR varaa vaellusnumeron MSRN (Mobile Station Roaming Number) ja lähettää numeron kotirekisterille HLR vastaus-sanomassa 4. Kotirekisteri HLR välittää vaellusnumeron edelleen reititystietoja kysyneelle koti-PLMN:n kauttakulkukeskukselle GMSC sanomassa 5. Tämän jälkeen kauttakulkukeskus GMSC voi vaellusnumeron perusteella reitittää puhelun eteenpäin B-tilaajan matkaviestinkeskukselle MSC vierailtavassa PLMN-verkossa, tarvittaessa välittävän transit-verkon kautta, kuten kuviossa 1, puhelunmuodostussanomalla 6. Puhelunmuodostussanomalla 6 kutsuvan tilaajan identiteettikentässä CLI (Calling Line Identity) välitetään B-tilaajalle tieto A-tilaajan identiteetistä. Edellä kuvattuna kaltainen kutsuvan tilaajan identiteetin siirto ei aina onnistu, esimerkiksi kun B-tilaaja sijaitsee toisen PLMN:n alueella, kuten kuviossa 1. Vaikka puhelunmuodostus eri verkkojen välillä on mahdollista, kaikki verkot eivät tue kutsuvan tilaajan identiteetin siirtoon käytettävää verkkomerkinantoa. Tällöin kutsutulle tilaajalle ilmoitetaan suosituksen GSM 02.81 kohdan 1.4 (version 4.4.1) mukaisesti, että kutsuvan tilaajan identiteetti CLI ei ole saatavilla.

### Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on mahdollistaa kutsuvan tilaajan identiteetin siirto B-tilaajalle myös silloin, kun puhelunmuodostus ei tue kutsuvan tilaajan identiteetin siirtoa, esimerkiksi koska B-tilaaja sijaitsee toisen verkon alueella.

Tämä uudentyyppinen A-tilaajan tunnistetiedon välitys saavutetaan keksinnön mukaisella menetelmällä, jolle on tunnusomaista, että A-tilaajan tunnistetieto välitetään B-tilaajan matkaviestinkeskukselle puheyhteydestä riippumattoman merkinannon välityksellä.

Keksintö koskee myös johdannossa esitetyn tyyppistä matkaviestinjärjestelmää, jolle on keksinnön mukaisesti tunnusomaista, että se on sovitettu välittämään A-tilaajan tunnistetiedon B-tilaajan matkaviestinkeskukselle puheyhteydestä riippumattoman merkinannon välityksellä.

Keksintö perustuu siihen ajatukseen, että tilaajan identiteetti siirretään matkaviestinjärjestelmän keskusten ja rekisterien välisessä signaalintiliikenteessä, edullisesti ennen puhelun kytkeytymistä.

Tällaisen A-tilaajan identiteetin siirtomenetelmän etuna on se, että A-tilaajan identiteetti pystytään välittämään B-tilaajalle riippumatta puhelunmuodostukseen käytettävien verkkojen merkinantoprotokollasta.

Keksinnön etuna on edelleen se, että A-tilaajan identiteetti voidaan välittää B-tilaajalle toisen verkon alueelle, esimerkiksi ulkomaille.

### Kuvioluettelo

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 havainnollistaa puhelunmuodostusta GSM-järjestelmässä ja

kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen menetelmän A-tilaajan identiteetin CLI välitystä puhelunmuodostuksessa.

### Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa minkä tahansa matkaviestinjärjestelmän yhteydessä. Jäljempänä keksintöä on lähemmin selostettu esimerkinomaisesti yleiseurooppalaisen digitaalisen matkaviestinjärjestelmän GSM yhteydessä. GSM-järjestelmän tarkemman kuvauksen osalta viitataan GSM-suosituksiin sekä kirjaan "The GSM System for Mobile Communications", M. Mouly & M. Pautet, Palaiseau, France, 1992, ISBN:2-9507190-0-7.

Kuvio 1 havainnollistaa puhelun muodostukseen liittyvää signalointia, jota on aiemmin selostettu tekniikan tason mukaisen puhelunmuodostuksen yhteydessä. Seuraavassa keksintöä on tarkemmin selostettu ensisijaisen suoritusmuodon valossa kuvioon 1 viitaten. Tässä suoritusmuodossa A-tilaajan identiteetin välitys liittyy kuvion 1 sanomaan 3. GSM-järjestelmän MAP-signalointia käyttäen kotirekisteri HLR lähettää vierailijarekisterille VLR vaellusnumeropyynnön PROVIDE\_ROAMING\_NUMBER -sanomalla. Keksinnön ensisijaisessa suoritusmuodossa PROVIDE\_ROAMING\_NUMBER -sanomaan lisätään kutsuvan tilaajan tunnistetieto, esimerkiksi puhelinnumero tai ISDN-numero, jonka perusteella A-tilaaja on tunnistettavissa. Muiden kuvion 1 sanomien osalta keksinnön mukaista menetelmää hyödyntävän matkaviestinjärjestelmän puhelunmuodostus on aiemmin kuvatun tekniikan tason kaltainen.

Kuvio 2 havainnollistaa keksinnön ensisijaisen suoritusmuodon mukaista kutsuvan tilaajan identiteettitiedon CLI välitystä puhelunmuodostuksessa. Kutsuva tilaaja (A-tilaaja) ilmoittaa identiteettinsä käynnistäessään puhelua. Kohdassa 1 tämä tieto välitetään B-tilaajan PLMN-kotiverkon kauttakulkukeskukselle GMSC ennalta tunnetulla tavalla. Kohdassa 2 kauttakulkukeskus GMSC välittää tämän CLI-tiedon edelleen B-tilaajan kotirekisterille HLR esimerkiksi reititystietojen kyselyn yhteydessä. Kohdan 3 vaellusnumeropyynnön PROVIDE\_ROAMING\_NUMBER -sanoma välit-

tää CLI:n keksinnön mukaisesti kotirekisteriltä HLR vierailijarekisterille VLR, joka tallentaa CLI-tiedon. Tekniikan tason mukaisesti vierailijarekisteri VLR vastaa vaellusnumeropyyntöön allokoimalla puhelulle vaellusnumeron MSRN ja lähettämällä sen kotirekisterille HLR (kohta 4), joka välittää vaellusnumeron edelleen kauttakulkukeskukselle GMSC puhelun reititystä varten (kohta 5). Kun puhelunmuodostussanoma 6 saapuu kauttakulkukeskuksesta GMSC mahdollisesti yleisen televerkon tai muun transit-verkon kautta B-tilaajan matkaviestintakeskukseen MSC vierailijarekisteriin VLR tilaajatietokyselyn ja saa vastauksessa muiden tietojen lisäksi A-tilaajan identiteettitiedon. Matkaviestintakeskus MSC välittää A-tilaajan identiteetin B-tilaajalle tunnetulla tavalla.

Edellä on esimerkinomaisesti selitetty keksintöä kuvioihin 1 ja 2 viitaten puhelunmuodostuksen tapahtuessa B-tilaajan kotiverkon kauttakulkukeskuksen GMSC kautta. Kun A-tilaaja sijaitsee samassa verkossa B-tilaajan kotirekisterin HLR kanssa, ei puhelua tarvitse reitittää B-tilaajan kauttakulkukeskuksen GMSC kautta. Kuvioon 1 merkittyä kauttakulkukeskusta GMSC ei tarvita myöskään, kun A-tilaajan keskus tai A-tilaajan verkon kauttakulkukeskus pystyy suoraan tiedonvälitykseen B-tilaajan kotirekisterin kanssa. Tällöin A-tilaajan käynnistämää puhelua ei tarvitse siirtää kauttakulkukeskukselle GMSC, vaan A-tilaajan keskus, esimerkiksi matkaviestintakeskus, tai A-tilaajan verkon kauttakulkukeskus lähettää reititystietokyselyn suoraan B-tilaajan kotirekisterille HLR (kuvion 1 sanoma 2'). Kotirekisteri HLR lähettää vierailijarekisterille VLR vaellusnumeropyynnön keksinnön aiemmin selostetun suoritusmuodon mukaisesti välittäen A-tilaajan identiteetin sanomassa 3. Vastauksessa 4 kotirekisteri HLR saa vaellusnumeron MSRN aiemmin selostetun puhelunmuodostussignaaloinnin mukaisesti. Kotirekisteri HLR lähettää A-ti-

laajan keskukselle tai A-tilaajan verkon kauttakulkukes-  
kukselle vierailijarekisterin VLR varaaman vaellusnumeron  
MSRN kuvion 1 sanomassa 5', jonka saatuaan A-tilaajan kes-  
kus tai A-tilaajan kauttakulkukeskus reitittää puhelun B-  
5 tilaajan matkaviestinkeskukselle mahdollisesti transit--  
verkon kautta.

Esillä olevan keksinnön mukainen A-tilaajan identi-  
teetin välittäminen soveltuu käytettäväksi myös silloin,  
kun sekä A-tilaaja että B-tilaaja sijaitsevat B-tilaajan  
10 koti-PLMN:ssä. Edellytyksenä keksinnön mukaisen menetelmän  
käyttämiseksi on, että A-tilaajan tunnistetieto CLI on  
siirretty B-tilaajan kotirekisteriin HLR.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoi-  
tettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksi-  
15 tyiskohdiltaan voi keksinnön mukainen matkaviestinjärjes-  
telmä ja menetelmä A-tilaajan identiteetin välittämiseksi  
vaihdella patenttivaatimusten puitteissa. Vaikka keksintöä  
onkin edellä selitetty lähinnä MAP-signaloinnin yh-  
teydessä, voidaan menetelmä toteuttaa muunkinlaista matka-  
20 viestinjärjestelmän keskusten ja rekisterien välistä mer-  
kinantoa hyväksikäyttäen.

### Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kutsuvan tilaajan (A-tilaajan) identiteetin välittämiseksi kutsutulle tilaajalle (B-tilaajalle) 5 matkaviestinjärjestelmässä, joka käsittää kotirekisterin (HLR) verkkoon rekisteröityjen matkaviestimien (MS) tilaajatietojen säilyttämiseksi pysyvästi ja ainakin yhden vierailijarekisterin (VLR), jossa säilytetään vierailijarekisterin (VLR) valvomalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien matkaviestimien (MS) tilaajatietoja väliaikaisesti, jolloin matkaviestinjärjestelmän keskusten (GMSC, MSC) ja rekisterien (HLR, VLR) välillä lähetetään puheyhteydestä riippumatonta merkinantoliikennettä, t u n n e t t u 10 siitä, että A-tilaajan tunnistetieto välitetään B-tilaajan matkaviestinkeskukselle (MSC) puheyhteydestä riippumattoman merkinannon välityksellä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u 15 siitä, että A-tilaajan tunnistetieto välitetään ennen puhelun kytkentää.

20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kotirekisteri (HLR) lähettää vierailijarekisterille (VLR) reititystietopyynnön yhteydessä A-tilaajan tunnistetiedon.

25 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että A-tilaajan tunnistetieto lähetetään MAP PROVIDE\_ROAMING\_NUMBER -sanomassa.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u 30 siitä, että B-tilaaja sijaitsee vieraassa verkossa.

35 6. Matkaviestinjärjestelmä, joka käsittää kotirekisterin (HLR) verkkoon rekisteröityjen matkaviestimien (MS) tilaajatietojen säilyttämiseksi pysyvästi ja ainakin yhden vierailijarekisterin (VLR), jossa säilytetään vierailijarekisterin (VLR) valvomalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien matkaviestimien (MS) tilaajatietoja vä-



liaikaisesti, jolloin matkaviestinjärjestelmän keskusten (GMSC, MSC) ja rekisterien (HLR, VLR) välillä lähetetään puheyhteydestä riippumatonta merkinantoliikennettä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinjärjestelmä on sovitettu välittämään A-tilaajan tunnistetiedon B-tilaajan matkaviestinkeskukselle (MSC) puheyhteydestä riippumattoman merkinannon välityksellä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen matkaviestinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kotirekisteri (HLR) on sovitettu lähettämään vierailijarekisterille (VLR) reititystietopyynnön yhteydessä A-tilaajan tunnistetiedon.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen matkaviestinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että kotirekisteri (HLR) on sovitettu lähettämään A-tilaajan tunnistetiedon MAP PROVIDE\_ROAMING\_NUMBER -sanomassa.

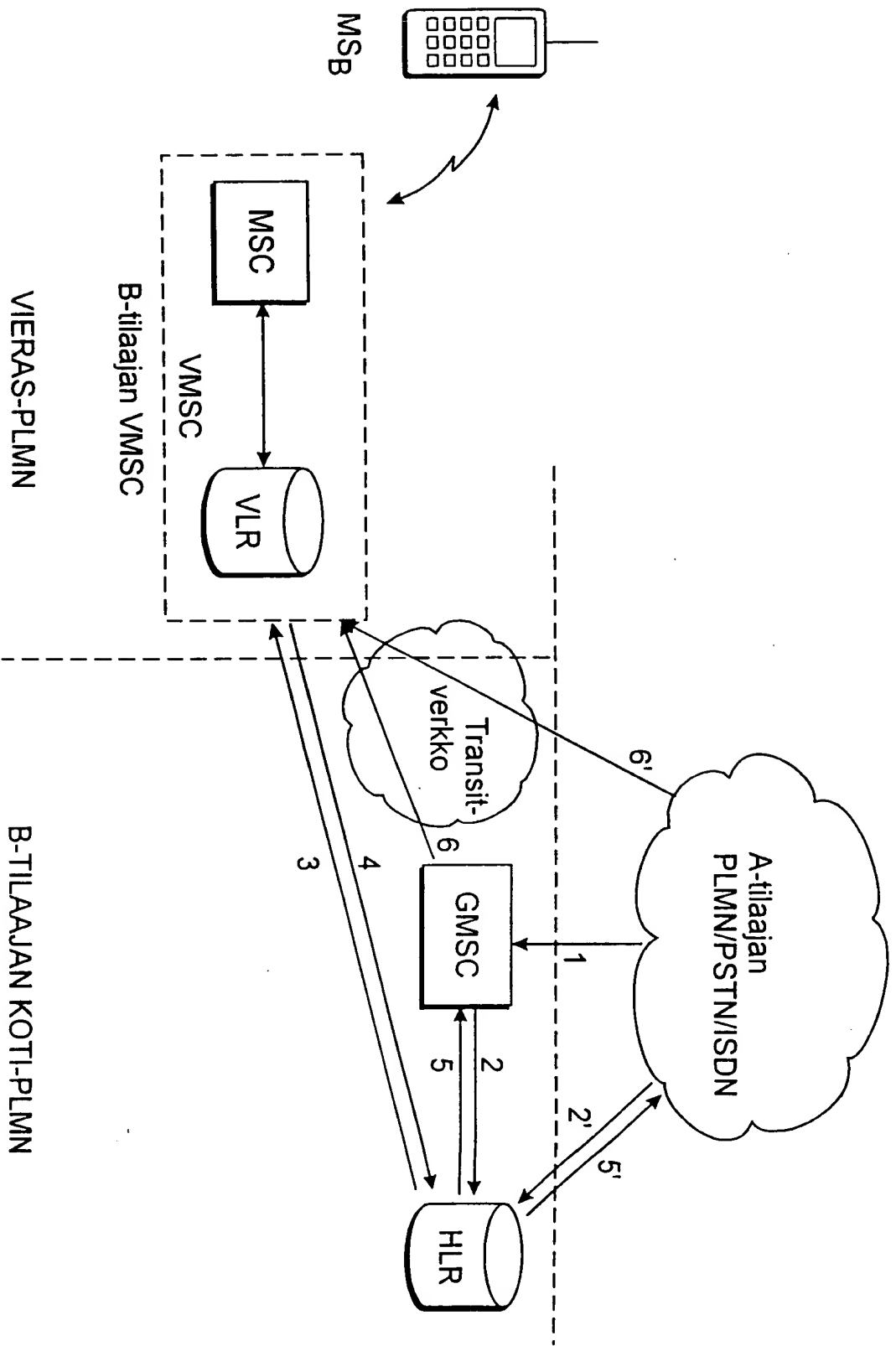
9. Patenttivaatimuksen 6, 7 tai 8 mukainen matkaviestinjärjestelmä, t u n n e t t u siitä, että B-tilaaja sijaitsee vieraassa verkossa.

# **Tiivistelmä (57)**

Keksinnön kohteena on menetelmä ja matkaviestinjärjestelmä kutsuvan tilaajan (A-tilaajan) identiteetin välittämiseksi kutsutulle tilaajalle (B-tilaajalle) matkaviestinjärjestelmässä, joka käsittää kotirekisterin (HLR) verkkoon rekisteröityjen matkaviestimien (MS) tilaajatietojen säilyttämiseksi pysyvästi ja ainakin yhden vierailijarekisterin (VLR), jossa säilytetään vierailijarekisterin (VLR) valvomalla maantieteellisellä alueella sijaitsevien matkaviestimien (MS) tilaajatietoja väliaikaisesti. Matkaviestinjärjestelmän keskus (GMSC, MSC) ja rekisterien (HLR, VLR) välillä lähetetään puheyhteydestä riippumatonta merkinantoliikennettä. Keksinnölle on tunnusomaista, että A-tilaajan tunnistetieto välitetään B-tilaajan matkaviestintykeskukselle (MSC) puheyhteydestä riippumattoman merkinannon välityksellä.

(Kuvio 1)

Fig. 1



**This Page Blank (uspto)**